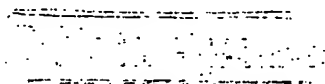




DEUTSCHES  
PATENTAMT

②① Aktenzeichen:	P 30 23 363.7
②② Anmeldetag:	23. 6. 80
④③ Offenlegungstag:	7. 1. 82



⑦① Anmelder:  
Schulz, Walter, 7000 Stuttgart, DE

⑦② Erfinder:  
gleich Anmelder

⑤④ Kreuzhubsternmotor mit Planetengetriebe

DE 30 23 363 A 1

DE 30 23 363 A 1

P a t e n t a n s p r u c h !

Planetentriebwerk mit gradliniger geführten hin und hergehenden Teilkreis Zahnradachse, dadurch gekennzeichnet ,

Das mit einem Doppelplanetenzahnrad ( 8 + 8a ) die gegenüberliegenden Teilkreisachsen ( 5 + 5a ) mit der Zwischenkurbelwange ( 7 ) ein Stück bildet, woran die Lageraugen ( 4 + 4a ) mit den abgedichteten Kolbenstangenpaaren ( 3 + 3a ) und Kolben ( 2 + 2a ) in den Sternkreuzzylinderblock ( 1 ) eingepasst sind und acht Arbeitskammern bilden.

130061/0231

ORIGINAL INSPECTED

Walter Schulz  
Johannesstr. 55 A  
7000 Stuttgart 1

2

### Kreuzhubsternmotor mit Planetengetriebe!

Der neue Vorschlag, ist ein Vierzylindersternmotor mit zwei zwangsläufig linialgeführten Kolbenpaaren die mit den jeweiligen Lageraugen der Kolbenstangen an den gegenüberliegenden Teilkreisachsen mit dem Doppelplanetenzahnrad beweglich verbunden sind, dieses wird in zwei nebeneinander feststehenden großen Innenzahnkrenzen im Verhältnis eins zu zwei im Kämmeingriff mit den gelagerten Kurbelwangenzapfen im Kreis herumgeführt und dadurch werden beim Drehen die abwechselnden Kreuzhubbewegungen der Kolbenpaare erzeugt. Die kurzen Kolbenstangen führen durch 4 hemisphärisch abgedichtete Expansionsräume in den Kreuzzylinder und bilden zweimal 4 Arbeitskammern die sich auf engsten Raum in einen kleinen und leichten Sternmotor unterbringen lassen.

Der bisher vergleichbare Sternmotor hat den Nachteil, daß die doppelwirkenden Kolben je Zylinder mit den abgedichteten Kolbenstangen, woran dann noch die verbundenen Pleuelstangen zu einen Kurbelzapfen gemeinsam zusammengekoppelt sind, unterliegen diese Kolben mit Kolbenstangen den seitlichen Reibungsdrücken.

Außerdem sind die hin und hergehenden Trägheitsmassenbewegungen schwerer und die Sternmotorausführung bedeutend größer, aufwendiger und dadurch unwirtschaftlich.

Ein vergleichbarer 8 Zylinder Motor besitzt über den Kolben nur eine Arbeitskammer in jeden Zylinder, die Kurbelwelle wird von 8 Pleuelstangen bewegt, dabei entstehen wiederum von den Kolbenmänteln gegen die Zylinderwände die üblichen Seitenreibungsbelastungsdrücke und zusätzlichen Erwärmungen.

Die Kompressions und Explosionsdrücke werden über sämtliche Gleit- und Lagerstellen voll aufgefangen, sodaß beim Aufladen mit einem Kompressor oder Abgasturbine diese Motoren in sich besonders großen Lagerbelastungen und Verschleißauswirkungen mit Energieverlust ausgesetzt sind.

130061/0231

Bei den üblichen Viertaktmotoren wird beim Auspuff und Ansaugtakt die bekannten Kolbenmassenumkehrbewegungen mit den Pleuelstangen von der Kurbelwelle über Gleit- und Lagerstellen als jeweilige hemmende Leerlaufschlepplast mitbewegt.

Erneuerungsgemäß, werden alle diese Nachteile dadurch ausgeschaltet, daß nur ein gleichmäßig leicht umlaufendes Zwillingplanetenzahnrad mit zwei angekoppelten Kolbenstangenlageraugen an den gegenüberliegenden Teilkreisachsen zwangsläufig in abwechselnden gradlinigen Kreuzhubbewegungen, keine seitlichen Kolbenreibungsdrücke mehr auftreten.

Beim Ansaugen - Komprimieren, Expansions und Auspufftakt werden die Lagerstellen generell nicht belastet, dies Drücke nehmen die starren Kolbenstangen gradlinig in sich auf, nur das Explosionsdruckgefälle leitet die Arbeitsleistung von den Hubtrieb der Kolben, das Drehmoment über die Teilkreisachsen des Zwillingplanetenzahnrads, welches in den gelagerten Kurbelwangen mit Antriebswellen die Drehkräfte nach außen führen.

Die Fig. 1 und 2 zeigt, den Sternmotorzylinderblock (1) worin die Kolbenpaare (2 + 2a) mit abgedichteten Kolbenstangen (3 + 3a) eingepaßt sind. In den Kolbenstangenaugen (4 + 4a) sind drehbeweglich die gegenüberliegenden Teilkreisachsen (5 + 5a) gelagert, diese bilden mit den Doppelplanetenzahnrad (6 + 6a) und Zwischenwange (7) ein festes Stück daß in den nebeneinander feststehenden Innenzahnkronen (8 + 8a) mit den Zähnen eingreift und das Doppelplanetenzahnrad in den ausgewuchteten Kurbelwangen (9 + 9a) gelagert ist, die mit den Antriebswellen (10 + 10a) drehfest verbunden sind.

Die Fig. 1 ist als Viertaktmotor dargestellt, die Zündfolge entspricht hier einen 8 Zylinder der in gleichmäßigen Abständen bei einer Motorwellenumdrehung 4 Arbeitstakte hat.

Die abwechselnden Kreuzhubbewegungen der Kolbenpaare, überschneiden immer den toten Punkt des einen Paares wo gegenüber beim zweiten Kolbenpaar dann die Hubwegmitte mit den größten Drehmoment erreicht ist. Mit den kurzen und leichten Kolbenstangenpaaren werden die hin und her bewegten abwechselnden Massenumkehrungen auf ein Minimum reduziert.

Beim Aufladen mit einem Kompressor oder Abgasturbine entsteht auch jetzt in dieser Kraftmaschine keine schädlichen Lager und seitliche Kolbenreibungsverluste, sodaß die volle Arbeitsenergie als Antriebsleistung nur über das Planetengetriebe die Drehkräfte nach außen abgeleitet.

Die Fig. 2 zeigt, eine Zweitaktausführung wo die Explosionsräume in den Zylinderköpfen die Kolbenpaare abwechselnd aufgefangan und hin und her getrieben werden. Die Innenkolbenseiten mit abgedichteten Kolbenstangen bilden die Vorverdichtungsräume die daß angesaugte Volumen beim Überströmen ganz verdrängt, um somit eine maximale Zylinderspülung zu erreichen.

Vorzugsweise ist dieser Zweitakter je Zylinderkopf mit einen Auspuffventil gesteuert, wogegen die Innenkolbenkammern beim Ansaugen der Luft die Einlasszungen freigeben und beim Vorverdichten absperren. Diese bekannten Anwendungen von Steuermöglichkeiten können auch mit Kolbenmäntelstege ausgeführt werden, die nach innen zugekehrte Stege tauchen in passende verschachtelte Aussparungen ein und decken Einlass und Auspuffschlitze ab, bzw. geben sie frei.

Als Dieselmotorausführung lassen sich diese hohen Kraftdrücke ohne weiteres beherrschen. Die Explosionsfolge beim Zweitakter ist ebenfalls viermal in gleichen Abständen je Motorwellenumdrehung.

Bei der Drehkraftableitung entsteht in den Doppelplanetenzahnrad keine Todpunktstellung mehr, daß gleichmäßige umlaufende Planetengetriebe übernimmt hier die günstigen innenverzahnten eingreifenden und nur in einer Richtung belastete Drehkraftübertragung, wie bei einen Motorgetriebe, daß sich durch leichten Lauf, Ausdauer und Verschleißfestigkeit, schon immer bewährt hat.

Daß Innentriebwerk besitzt nur 5 einfache bewegte Hauptteile, die in einen kompakten 4 Zylinder-Sternmotor mit 8 Expansionsräumen untergebracht sind, als Viertakt-Auflademotor mit hohen Wirkungsgrad, oder Zweitaktausführung kann dieser leichte und leistungsstarke Sternmotor in viele Bereiche eingesetzt werden.

Sämtliche Motorteile, wie Sternkreuzzyylinderblock mit den Kolbenstangenpaaren und Zwillingenplanetengetriebe lassen sich stabil einfach, und in vorteilhafter Zweckmäßigkeit wirtschaftlich herstellen.

130061/0231

BAD ORIGINAL

Nummer:  
Int. Cl.<sup>3</sup>:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

3023363  
F 01 B 9/02  
23. Juni 1980  
7. Januar 1982

5.

3023363

Fig.2

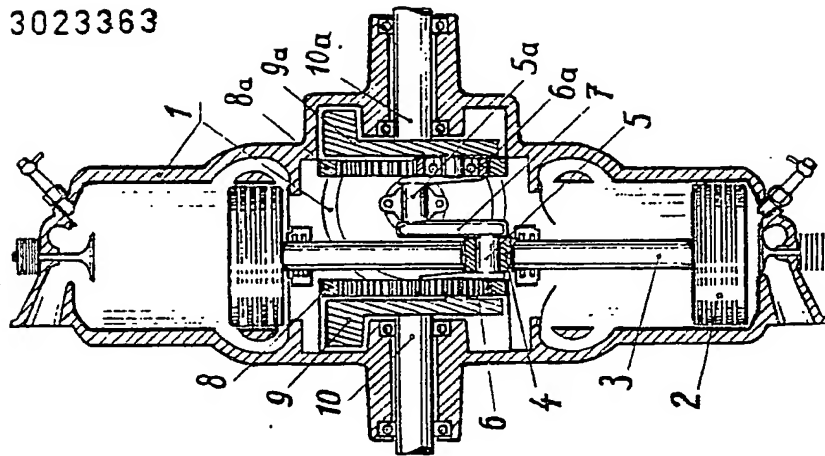
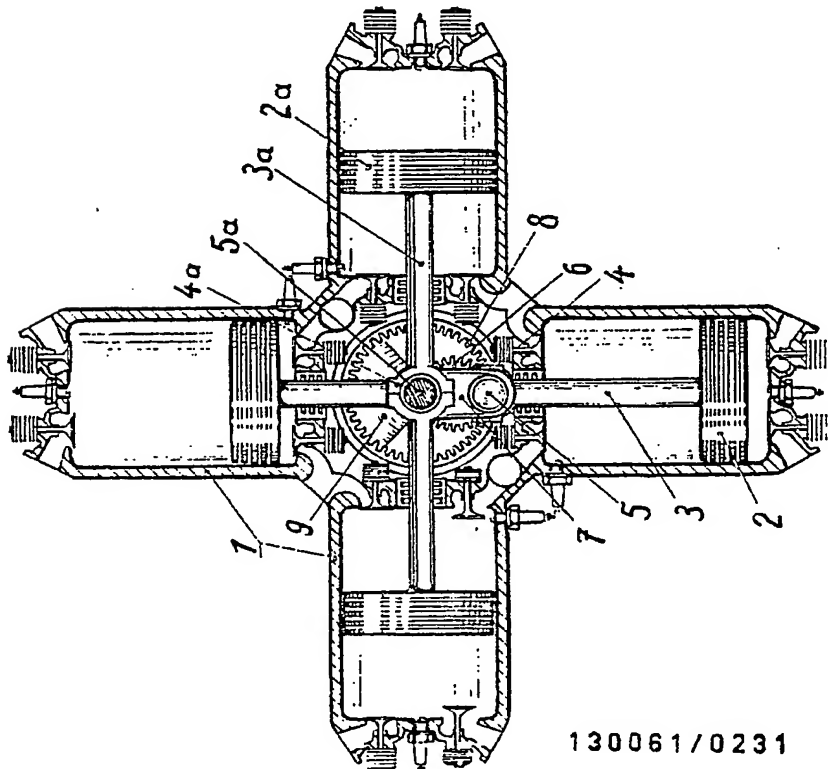


Fig.1



130061/0231

ORIGINAL INSPECTED